



Sistem Pengendalian Bahan Baku dengan Metode Q dan P di CV. X

Fadlul Mujadid Mahsan, Nita P. A. Hidayat*

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 18/8/2022

Revised : 3/12/2022

Published : 20/12/2022



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 2

No. : 2

Halaman : 179-186

Terbitan : **Desember 2022**

ABSTRAK

CV. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang percetakan yang menerapkan strategi Make to Order (MTO), yaitu pelanggan memesan produk terlebih dahulu baru dilakukan kegiatan produksi. Oleh sebab itu, metode MTO ini memiliki Customer Lead time yang cukup tinggi. Pemesanan produk yang terjadi pada saat bahan baku tidak tersedia sering menyebabkan terjadi lost sale. Apabila bahan baku tidak tersedia, pelanggan lebih memilih melakukan pemesanan kepada perusahaan pesaing yang berada di wilayah sekitar CV. X. Lost sale ini terjadi disebabkan belum adanya manajemen persediaan yang baik. Tujuan penelitian ini yaitu mengelompokkan bahan baku sesuai klasifikasinya, memprediksi kebutuhan bahan baku, memperoleh metode pengendalian bahan baku yang sesuai dengan kondisi perusahaan, dan menghitung ekspektasi total ongkos. Untuk mencapai tujuan tersebut penelitian ini menggunakan metode Klasifikasi ABC, Analytical Hierarchy Process (AHP), Forecasting, Manajemen Persediaan Metode Q, P dan P Multi item. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu manajemen persediaan yang sesuai dengan karakteristik bahan baku dan perusahaan CV. X yaitu metode Q untuk kelompok bahan baku A dan metode P multi item untuk kelompok bahan baku B. Ekspektasi total ongkos selama 8 periode (2 bulan) untuk menerapkan manajemen persediaan ini adalah Rp 411.760.899.

Kata Kunci : Lost Sales; Bahan Baku; Manajemen Persediaan

ABSTRACT

CV. X is a manufacturing company engaged in the printing sector that use market strategy Make to Order (MTO), where the customer orders the product first and then the production activity is carried out. Therefore, this MTO method has a fairly high Customer Lead time. Product orders that occur when raw materials are not available often lead to lost sales. If raw materials are not available, customers prefer to place orders with competing companies in the area around CV. Media Ambassador. This lost sale occurred due to the absence of good inventory management. The purpose of this study is to classify raw materials according to their classification, predict raw material needs, obtain raw material control methods that are in accordance with company conditions, and calculate total cost expectations. To achieve this goal, this research uses the ABC Classification method, Analytical Hierarchy Process (AHP), Forecasting, Inventory Management Methods Q, P and P Multi item. The conclusion of this study is that inventory management is in accordance with the characteristics of raw materials and CV. X is the Q method for the raw material group A and the multi item P method for the B raw material group. The total expected cost for 8 periods (2 months) to implement this inventory management is Rp 411,760,899.

Keywords : Lost Sales; Raw Materials; Inventory Management

@ 2022 Jurnal Riset Teknik Industri Unisba Press. All rights reserved.

A. Pendahuluan

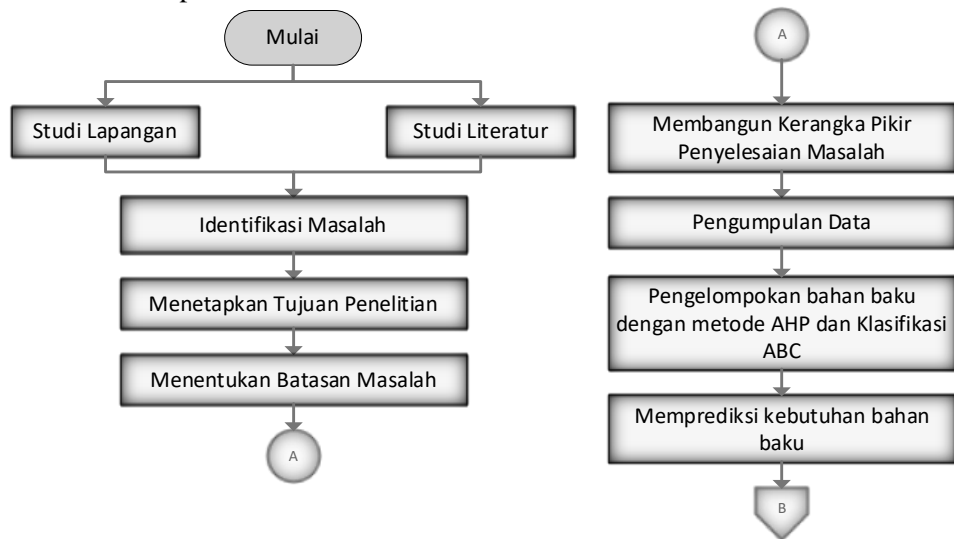
CV. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang percetakan. Perusahaan ini memproduksi berbagai jenis produk seperti kartu nama, amplop, nota, *brosure*, *pamflet*, *paper bag*, box kemasan, dan berbagai produk percetakan lainnya. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2002 dengan alamat di Jalan Pagarsih no 48 Bandung, Jawa Barat. Di wilayah ini tidak hanya ada CV. X, namun terdapat juga perusahaan lain sebagai pesaing yang bergerak pada bidang yang sama. Oleh karena itu, CV. X harus menjaga kualitas produk dan pelayanan yang baik agar dapat bersaing dengan perusahaan di sekitar wilayah tersebut.

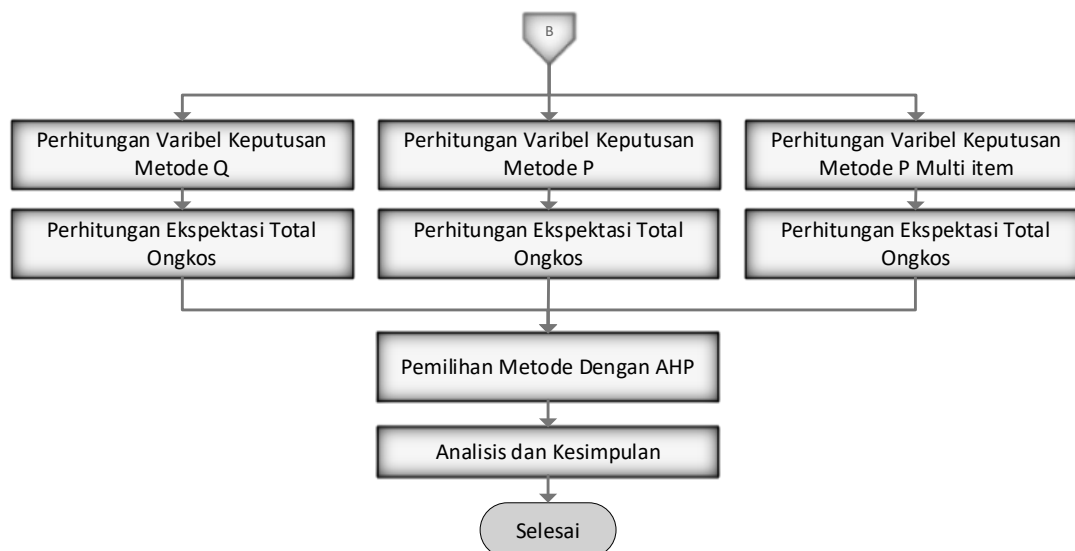
Strategi merespon pasar yang diterapkan CV. X adalah *Make to Order* (MTO), yaitu produksi dilakukan setelah ada *order* dari pelanggan [1], [2]. Proses produksi dapat dilakukan apabila manusia, mesin dan bahan baku berada dalam kondisi tersedia dan siap berproduksi [3], [4]. Oleh karena itu, agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar CV. X harus menjaga ketiga faktor utama tersebut. Faktor manusia dan mesin di CV. X berada dalam kondisi baik dan siap. Namun, kondisi bahan baku sering mengalami kekosongan atau *stock out*. Bila pelanggan datang hendak memesan produk namun bahan baku tidak tersedia, maka sering terjadi pelanggan membatalkan pemesanan. Hal ini disebabkan pelanggan lebih memilih melakukan pemesanan di perusahaan pesaing yang terletak tidak berjauhan dengan CV. X. Kondisi tersebut menyebabkan CV. X mengalami *lost sales* dan *opportunity cost*. Selain itu, untuk jangka panjang hal tersebut dapat menyebabkan penurunan tingkat kepercayaan pelanggan hingga akhirnya CV. X menjadi tidak mampu bersaing. Semua itu terjadi karena manajemen persediaan bahan baku di perusahaan CV. X tidak dilakukan secara benar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “manajemen persediaan bahan baku seperti apa yang sesuai dengan kondisi perusahaan?”. Adapun tujuan penelitian ini diuraikan kedalam beberapa poin sebagai berikut: 1) Pengelompokan bahan baku sesuai kelasnya; 2) Prediksi kebutuhan bahan baku; 3) Penentuan manajemen persediaan bahan baku yang sesuai dengan kondisi perusahaan; 4) Perhitungan ekspektasi total ongkos yang dibutuhkan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. X dengan objek penelitian yaitu Gudang penyimpanan bahan baku. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:





Gambar 1. Kerangka pikir

C. Hasil dan Pembahasan

Pengelompokan Bahan Baku

Dalam sebuah perusahaan, persediaan yang dikelola tidak hanya satu jenis saja. Pada kondisi seperti ini memerlukan pemilahan, sebab tidak semua barang memiliki prioritas yang sama. tingkat prioritas barang dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa kriteria. Diantaranya, tingkat kecepatan pemakaian yaitu *fast moving* dan *slow moving*. Ada juga kriteria yang didasarkan tingkat keuntungan yang diraih atau jumlah investasi yang dikeluarkan. Tentunya, barang yang memiliki nilai profit tinggi memiliki prioritas yang berbeda dengan barang yang memiliki nilai profit rendah. Oleh sebab itu, memerlukan pengelompokan bahan baku sesuai dengan karakteristiknya, karena untuk mencapai manajemen inventori yang efisien tidak semua jenis barang dikendalikan dengan metode yang sama [5]–[7]. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Besarnya kuantitas pemakaian bahan baku; 2) Besarnya investasi yang dikeluarkan untuk bahan baku; 3) Besarnya profit atau keuntungan yang didapatkan dari setiap bahan baku

Pengelompokan bahan baku diawali dengan menghitung persentase setiap kriteria, yaitu persentase penggunaan bahan baku, jumlah investasi, dan jumlah profit dari setiap bahan baku. Setelah itu, bahan baku diurutkan dari persentase terbesar ke terkecil. Kemudian dilakukan pembobotan pada setiap kriteria menggunakan metode AHP dilanjutkan pengelompokan bahan baku ke dalam kelompok ABC dengan rasio 80:15:5. Berikut merupakan hasil dari pengolahan data yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Pembobotan dan Perhitungan Score

| Jenis Bahan | Score |
|-------------------|--------|
| Stiker Cromo | 7,21% |
| Stiker Vinyl | 2,18% |
| Stiker Transparan | 0,15% |
| Linen | 0,09% |
| Concord | 0,20% |
| Tik Paper | 0,12% |
| HVS | 10,79% |
| AP 150 | 29,65% |

Tabel 1. Pembobotan dan Perhitungan Score (Lanjutan)

| Jenis Bahan | Score |
|------------------|---------|
| AP210 | 0,74% |
| AP 260 | 16,60% |
| AP 310 | 1,93% |
| Kalkir | 0,10% |
| Frontlite Glossy | 27,64% |
| Frontlite Dopp | 2,60% |
| Jumlah | 100,00% |

Setelah dilakukan perhitungan *score*, setiap bahan baku memiliki persentase gabungan dari kriteria jumlah penggunaan, jumlah investasi, dan jumlah profit yang didapat. Kemudian pengelompokan dilakukan dengan mengurutkan bahan baku dari persentase terbesar ke terkecil. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengelompokan bahan baku berdasarkan konsep klasifikasi ABC dengan perbandingan 80:15:5. Manajemen persediaan bahan baku akan dilakukan untuk kelompok bahan baku A dan B. Berikut merupakan hasil pengelompokan bahan baku yang diuraikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengelompokan Bahan Baku

| Jenis Bahan | Kelompok |
|-------------------|----------|
| AP 150 | A |
| Frontlite Glossy | |
| AP 260 | |
| HVS | B |
| Stiker Cromo | |
| Frontlite Dopp | |
| Stiker Vinyl | C |
| AP 310 | |
| AP210 | |
| Concord | |
| Stiker Transparan | |
| Tik Paper | |
| Kalkir | |
| Linen | |

Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

Prediksi kebutuhan bahan baku didapatkan dari proses peramalan. Peramalan biasanya digunakan untuk memprediksi *demand* produk pada perusahaan dengan metode respon pasar *make to stock* (MTS). Adapun perusahaan CV. X merupakan perusahaan dengan metode respon pasar *make to order* (MTO). *Demand* produk pada perusahaan MTO tidak membutuhkan peramalan, namun CV. X memiliki persediaan bahan baku yang kebutuhannya perlu di prediksi. Oleh karena itu, peramalan yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan peramalan kebutuhan bahan baku bukan *demand* produk. Peramalan dilakukan satu persatu untuk setiap bahan baku, peramalan tidak dilakukan secara kelompok dengan *agregat planning*. Hal tersebut dikarenakan peramalan dengan berkelompok menggunakan *agregat planning* biasanya dilakukan untuk meramalkan beberapa *demand* produk yang memiliki kesamaan, baik dalam penggunaan bahan baku maupun penggunaan

sumber daya lainnya. Adapun yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu peramalan bahan baku, yang setiap bahan baku tidak memiliki kesamaan atau hubungan dengan bahan baku lainnya. Prediksi kebutuhan bahan baku untuk 8 periode kedepan yang diperoleh dari hasil peramalan tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Prediksi Kebutuhan Bahan Baku

| No | Nama Bahan | Prediksi Total Kebutuhan Bahan Baku Untuk 8 Periode Kedepan (Unit) |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | AP 150 | 71.783,07 |
| 2 | Frontlite Glossy | 32.676,45 |
| 3 | AP 260 | 49.484,10 |
| 4 | HVS | 29.661,33 |
| 5 | Stiker Cromo | 14.490,50 |
| 6 | Frontlite Dopp | 1.962,67 |

Variabel Keputusan Manajemen Persediaan Bahan Baku

Pada tahapan ini dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai variabel keputusan pada manajemen persediaan. Variabel keputusan ini selanjut akan digunakan sebagai penentu kebijakan dalam manajemen persediaan. Adapun variabel keputusan yang harus dicari adalah [5]:

Metode Q

Ukuran lot pemesanan untuk setiap kali dilakukan pembelian (q_0)
Titik pemesanan ulang (r)

Metode P

Periode waktu antar pemesanan (T)
Persediaan maksimum yang diharapkan (R)

Metode P multi item

Periode waktu antar pemesanan (T)
Persediaan maksimum yang diharapkan (R)
Manajemen persediaan dengan metode P multi item adalah bagian dari metode P. Namun, untuk metode P multi item beberapa bahan baku dipesan pada waktu atau periode yang sama.

Metode Q

Metode Q sering disebut *continuous review*, yaitu persediaan yang akan terus dipantau secara berkelanjutan. Pemesanan bahan baku dilakukan dengan jumlah sebesar q pada saat jumlah persediaan mencapai *reorder point* (r) [8], [9]. Berikut merupakan hasil pengolahan data yang didapatkan:

Tabel 4. Variabel Keputusan Manajemen Persediaan Metode Q

| No | Nama Bahan | q | r | Ot |
|--------------|------------------|-------|-------|-----------------------|
| 1 | AP 150 | 8.000 | 2.212 | Rp 50.386.340 |
| 2 | Frontlite Glossy | 3.120 | 1.092 | Rp 254.902.599 |
| 3 | AP 260 | 6.000 | 1.451 | Rp 59.529.472 |
| 4 | HVS | 6.000 | 1.175 | Rp 4.489.690 |
| 5 | Stiker Cromo | 3.200 | 502 | Rp 21.827.251 |
| 6 | Frontlite Dopp | 960 | 61 | Rp 20.705.472 |
| Total | | | | Rp 411.840.823 |

Metode P

Adapun metode P sering disebut *periodic review* yaitu persediaan ditinjau setiap periode tertentu baik setiap bulan, minggu, atau hari. Dalam metode P pemesanan bahan baku dilakukan setiap periode tertentu dengan jumlah pemesanan tidak tetap [8], [10]. Berikut merupakan pengolahan data yang didapatkan:

Tabel 5. Variabel Keputusan Manajemen Persediaan Metode P

| No | Nama Bahan | T (Hari) | R | Ot |
|--------------|------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1 | AP 150 | 5 | 11.966 | Rp 50.398.866 |
| 2 | Frontlite Glossy | 3 | 3.778 | Rp 254.932.737 |
| 3 | AP 260 | 5 | 7.996 | Rp 59.538.733 |
| 4 | HVS | 8 | 7.818 | Rp 4.517.812 |
| 5 | Stiker Cromo | 8 | 3.799 | Rp 21.836.252 |
| 6 | Frontlite Dopp | 10 | 596 | Rp 20.699.603 |
| Total | | | | Rp 411.924.003 |

Metode P Multi Item

Manajemen persediaan dengan metode P multi item adalah bagian dari metode P. Namun, untuk metode P multi item beberapa bahan baku dipesan pada waktu atau periode yang bersamaan. Berikut merupakan pengolahan data yang didapatkan:

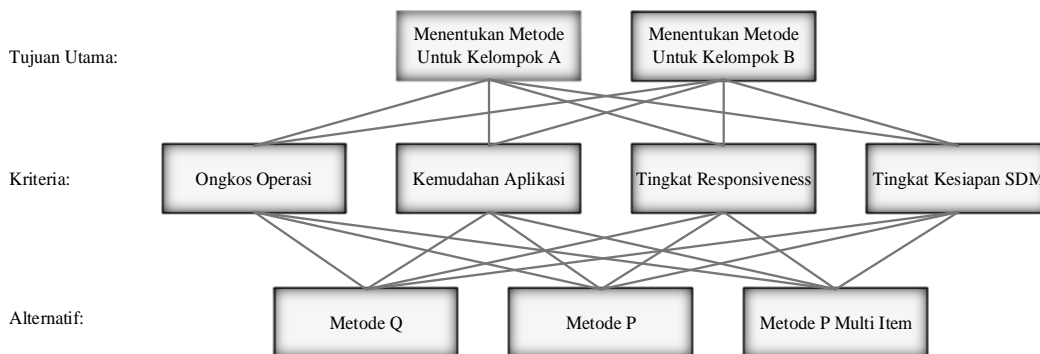
Tabel 6. Variabel Keputusan Manajemen Persediaan Metode Q

| No | Nama Bahan | T (Hari) | R | Ot |
|--------------|------------------|----------|-------|-----------------------|
| 1 | AP 150 | | 7.048 | |
| 2 | Frontlite Glossy | 2 | 3.353 | Rp 364.645.373 |
| 3 | AP 260 | | 4.709 | |
| 4 | HVS | | 7.191 | |
| 5 | Stiker Cromo | 7 | 3.254 | Rp 46.942.489 |
| 6 | Frontlite Dopp | | 420 | |
| Total | | | | Rp 411.587.862 |

Pemilihan Metode Manajemen Persediaan Bahan Baku

Setelah menghitung ekspektasi total ongkos dilakukan pemilihan metode manajemen persediaan dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada tahapan ini akan dipilih metode yang sesuai dengan karakteristik bahan baku, karakteristik perusahaan, dan yang memiliki ongkos operasional minimum. Oleh karena itu, untuk memilih metode yang sesuai maka ditentukan kriteria metode manajemen persediaan berikut: 1) Ongkos operasi; 2) Kemudahan aplikasi; 3) Tingkat responsiveness; 4) Tingkat kesiapan SDM

Berikut merupakan hirarki permasalahan dalam melakukan pemilihan metode manajemen persediaan bahan baku.



Gambar 2. Hirarki permasalahan

Setelah pembuatan hirarki permasalahan dilakukan pengolahan data untuk menentukan bobot dan score metode manajemen persediaan bahan baku. Hasil pengolahan data AHP untuk kelompok bahan baku A tertera pada tabel 7.

Tabel 7. Analytical Hierarchy Process Kelompok A

| Kriteria | Score | | |
|------------------------|----------|----------|-------------------|
| | Metode Q | Metode P | Metode Multi Item |
| Ongkos Operasi | 0,043 | 0,043 | 0,085 |
| Kemudahan Aplikasi | 0,008 | 0,014 | 0,036 |
| Tingkat Responsiveness | 0,330 | 0,066 | 0,066 |
| Tingkat Kesiapan SDM | 0,006 | 0,018 | 0,034 |
| Total | 0,387 | 0,141 | 0,222 |

Dari tabel di atas manajemen persediaan bahan baku dengan metode Q memiliki score tertinggi, sehingga metode Q terpilih untuk diterapkan sebagai manajemen persediaan bahan baku kelompok A. Adapun hasil pengolahan data AHP untuk kelompok bahan baku B tertera pada tabel 8.

Tabel 8. Analytical Hierarchy Process Kelompok B

| Kriteria | Score | | |
|------------------------|----------|----------|-------------------|
| | Metode Q | Metode P | Metode Multi Item |
| Ongkos Operasi | 0,074 | 0,074 | 0,149 |
| Kemudahan Aplikasi | 0,038 | 0,067 | 0,174 |
| Tingkat Responsiveness | 0,087 | 0,017 | 0,017 |
| Tingkat Kesiapan SDM | 0,006 | 0,016 | 0,030 |
| Total | 0,205 | 0,175 | 0,370 |

Dari tabel di atas manajemen persediaan bahan baku dengan metode P multi item memiliki score tertinggi, sehingga metode P multi item terpilih untuk diterapkan sebagai manajemen persediaan bahan baku kelompok B.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut: (1) Pengelompokan bahan baku dilakukan berdasarkan tingkat kepentingan bahan baku; (2) Kriteria yang mempengaruhi tingkat kepentingan bahan baku yaitu jumlah penggunaan bahan baku, banyaknya investasi dan banyaknya profit yang didapatkan; (3) Dalam mengelola persediaan bahan baku, tentunya perlu mengetahui kebutuhan bahan bakunya terlebih dahulu. Oleh karena itu, dilakukan peramalan (*forecasting*) untuk memprediksi kebutuhan bahan baku; (4) Pemilihan metode manajemen persediaan menggunakan AHP. Metode yang terpilih yaitu metode Q untuk kelompok bahan baku A dan metode P multi item untuk kelompok bahan baku B; (5) Metode Q sesuai dengan karakteristik bahan baku kelompok A yang memiliki tingkat

penggunaan tinggi atau *fast moving*, memerlukan investasi yang tinggi, dan memiliki profit yang tinggi pula; (6) Metode P multi item sesuai dengan karakteristik bahan baku kelompok B yang *slow moving*, dan hanya mewakili sekitar 15% dari keseluruhan bahan baku yang ada di CV. X; (7) Ekspektasi total ongkos untuk menerapkan manajemen persediaan ini adalah Rp 411.760.899

Acknowledge

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Terimakasih penulis sampaikan kepada pihak CV. X, Ibu Dr. Nita P. A. Hidayat., Ir. M.T. sebagai dosen pembimbing, dan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan karya tulis ini..

Daftar Pustaka

- [1] D. Sule, *Production Planning And Industrial Scheduling*. Boca Raton: CRC Press, 2008.
- [2] S. Efendi, *Manajemen Operasional*. Jakarta Selatan: LPU-UNAS, 2019.
- [3] A. Kadim, *Penerapan Manajemen Produksi & Operasi di Industri Manufaktur*. Bogor: Mitra Wacana Media, 2017.
- [4] R. Amaranti, C. R. Muhamad, and N. Rusniani, "PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEREDUKSI LEAD TIME DENGAN STRATEGI MAKE TO STOCK (MTS) DAN MAKE TO ORDER (MTO)," 2014.
- [5] S. N. Bahagia, *Sistem Inventory*. Bandung: ITB Press, 2006.
- [6] A. Bachtiar, "INVENTORY CONTROL INDIRECT MATERIAL: EOQ MODEL, EFEKTIVITAS PRODUKSI," *EKOMBIS Rev. J. Ilm. Ekon. dan Bisnis*, vol. 5, no. 2, Jul. 2017, doi: 10.37676/ekombis.v5i2.379.
- [7] D. N. Pratiwi and S. Saifudin, "PENERAPAN METODE ANALISIS ABC DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT.DYRIANA (Cabang Gatot Subroto)," *Solusi*, vol. 19, no. 1, Jan. 2021, doi: 10.26623/slsi.v19i1.3000.
- [8] M. K. Boer, "Pengendalian Persediaan Dengan Continuous dan Periodic Review Policy Berdasarkan Klasifikasinya (Studi Kasus di PT. Traktor Nusantara)," University of Muhammadiyah Malang, Malang, 2018.
- [9] N. Z. Nuffus, "PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAIN DENGAN SISTEM Q (CONTINUOUS REVIEW SYSTEM) DAN SISTEM P (PERIODIC REVIEW SYSTEM)," *J. Ilm. Mhs. FEB Univ. Brawijaya*, vol. 9, no. 2, 2007.
- [10] A. R. Parera, "PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA STASIUN PENGOLAHAN AIR MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW SYSTEM BACKORDER CASE," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2016.